



2853
#4

RECEIVED
MAY 28 2002
TECHNOLOGY CENTER 2800

Examiner: N/Y/A

Group Art Unit: 2853

May 21, 2002

For: INK JET RECORDING
APPARATUS AND
RECOVERING METHOD
THEREOF

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a certified copy of the following Japanese application:

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Costa Mesa, CA office at (714) 540-8700. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

David D. L.
Attorney for Applicants

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

CFD 10231 US / sug



本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

RECEIVED

MAY 28 2002

TECHNOLOGY CENTER 2800

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-054587

[ST.10/C]:

[JP2001-054587]

出 願 人

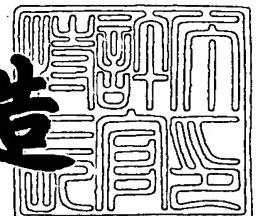
Applicant(s):

キヤノン株式会社

2002年 3月22日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3019148

【書類名】 特許願

【整理番号】 4382020

【提出日】 平成13年 2月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明の名称】 インクジェット記録装置とその回復方法

【請求項の数】 10

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 杉村 英夫

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 斉藤 哲也

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100088328

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 金田 暢之

 【電話番号】 03-3585-1882

【選任した代理人】

 【識別番号】 100106297

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊藤 克博

【選任した代理人】

 【識別番号】 100106138

【弁理士】

【氏名又は名称】 石橋 政幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 089681

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット記録装置とその回復方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録ヘッドから記録媒体にインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置において、

記録ヘッドの回復動作を行うヘッド回復手段と、記録媒体の搬送を行う記録媒体搬送手段と、前記記録媒体搬送手段の駆動力を前記ヘッド回復手段に伝達するための接続手段とを有し、

前記接続手段が、前記ヘッドを密閉するキャップ手段に連動して、前記ヘッド回復手段への駆動力の伝達と非伝達とを切り替えることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】 前記記録媒体搬送手段に駆動力を供給する第 1 の駆動源が、前記接続手段に接続されている請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 3】 前記接続手段が、前記ヘッド回復手段へ駆動力を伝達する前記ヘッド回復手段との接続状態と、前記ヘッド回復手段へ駆動力を伝達しない前記ヘッド回復手段との非接続状態とを選択的に取り得る機械的クラッチ機構である請求項 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】 前記接続手段が、前記記録媒体搬送手段に連結された太陽ギアと、前記太陽ギアに連結された遊星ギアと、前記太陽ギアと前記遊星ギアとを保持し前記キャップ手段の駆動機構と係合可能なギア保持部材を含む機械的クラッチ機構である請求項 3 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】 前記ヘッド回復手段が、前記記録ヘッド内のインクを吸引する吸引手段を有し、

前記接続手段は、前記ヘッド回復手段との接続状態において、前記吸引手段に駆動力を伝達する、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】 前記ヘッド回復手段のキャップ手段に駆動力を供給する第 2 の駆動源と、前記記録ヘッドを搭載するキャリアに駆動力を供給する第 3 の駆動源とを有している請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置

【請求項 7】 前記第 2 の駆動源が、前記記録媒体の給紙を行う給紙機構の駆動力を供給する請求項 6 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 8】 記録ヘッドから記録媒体にインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置の回復方法において、

キャップ手段が記録ヘッドを密閉する動作に連動して、接続手段が、記録媒体の搬送を行うための第 1 の駆動源の駆動力を吸引手段に伝達し、前記駆動力を伝達された前記吸引手段が、前記キャップ手段を介して前記記録ヘッドを吸引することを特徴とする、インクジェット記録装置の回復方法。

【請求項 9】 前記接続手段が、記録媒体搬送手段に連結された太陽ギアと、前記太陽ギアに連結された遊星ギアと、前記太陽ギアと前記遊星ギアとを保持するギア保持部材とを含むクラッチ機構であり、前記ギア保持部材が前記キャップ手段の駆動機構と係合すると、前記吸引手段との接続状態になる請求項 8 に記載のインクジェット記録装置の回復方法。

【請求項 10】 前記キャップ手段は第 2 の駆動源により駆動される請求項 8 または 9 に記載のインクジェット記録装置の回復方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像処理装置に適用されるインクジェット記録装置とその回復方法に関する。

【0002】

【従来技術】

従来、記録媒体に記録を行う記録装置は、種々の記録方式、例えば、ワイヤードット方式、感熱方式、熱転写方式、インクジェット方式等の記録方式のものがある。このうち、インクジェット記録装置は、いわゆるノンインパクト記録方式の記録装置であり、高速記録やさまざまな記録媒体への記録が可能であって、記録時の騒音が殆ど生じないといった利点を有し、広く普及している。このようなインクジェット記録装置は、微小な吐出口から微小なインク滴を吐出させて、記

録媒体に記録を行うものであり、一般に、インク滴を吐出するためのノズルを有するインクジェット記録ヘッドと、ノズルにインクを供給する供給系とを有している。そしてそのインク吐出方式の一例としては、記録液室内に設けられた電気熱変換素子に電気信号である電気パルスを供給して発熱させることによりインクに熱エネルギーを与え、インクの加熱発泡（膜沸騰）の気泡圧力を利用してインク滴を吐出させるバブルジェット方式などが知られている。このような記録ヘッドを備えたインクジェット記録装置は、低コストで高品位な文字や画像が出力可能である。

【0003】

このインクジェット記録装置のうち、複数の吐出口からインク滴を吐出させる記録ヘッドを、記録紙の搬送方向（副走査方向）と直交する方向（主走査方向）にシリアルスキャンさせ、一方で、非記録時に記録紙を記録幅に等しい量で間欠搬送するシリアル型の記録装置が一般的であり、ランニングコストが安く、装置の小型化も可能であり、さらに多色のインクを用いてカラー画像の記録に対応することも容易であるといった利点を有している。

【0004】

このような従来のシリアル型のインクジェット記録装置の一例を図14に示している。このインクジェット記録装置は、記録ヘッド102および記録ヘッド搬送手段と、記録媒体搬送手段と、ヘッド回復手段101とを有している。

【0005】

記録ヘッド102は、詳述しないが、電気熱変換素子が駆動されて発生する熱エネルギーを利用して、ノズルから記録媒体（図示せず）に対してインクを吐出して記録を行うものであり、インクタンク103、104を搭載している。この記録ヘッド102が、キャリア105に搭載されている。キャリア105は、記録ヘッド搬送手段の作動により、記録媒体の幅方向に往復移動可能である。このインクジェット記録装置により記録が行われる記録媒体（例えば記録用紙）は、給紙トレイ109にセットされ、給紙ローラ110により記録部に給紙されて記録が行われ、さらに、搬送ローラ107とピンチローラ108により搬送される。この搬送ローラ107、およびピンチローラ108を含む機構が記録媒体搬送

手段である。

【 0 0 0 6 】

記録ヘッド 1 0 2 による記録範囲の外側には、ヘッド回復手段 1 0 1 が設けられている。このヘッド回復手段 1 0 1 は、記録ヘッドの汚れを除去するためのワイピング手段や、記録ヘッドのノズル内のインクや気泡等を排出するための吸引手段などを含んでいる。このインクジェット記録装置では、記録部に記録媒体が搬送された状態で、キャリア 1 0 5 が走査しながら記録ヘッド 1 0 2 からインクを吐出し、1 回走査終了毎に記録媒体が所定ピッチだけ搬送される。このキャリア 1 0 5 の走査および記録ヘッド 1 0 2 からのインク吐出と、記録媒体の所定ピッチずつの搬送とが交互に行われて、記録媒体の記録が行われる。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

前記した従来のインクジェット記録装置では、キャリア 1 0 5 を移動させる記録ヘッド搬送手段と、記録媒体を移動させる記録媒体搬送手段と、吸引手段等を作動させる記録ヘッド回復手段 1 0 1 とに、それぞれ独立した駆動機構が必要であり、それぞれモータ等の駆動源を有している。さらに、記録媒体を記録部まで給紙するための駆動機構と、記録部およびその下流側の排紙部において記録媒体を搬送するための駆動機構とが分かれており、それぞれに駆動源を有している場合もある。また、記録ヘッド 1 0 2 のノズル面を密閉するキャップ手段と、吸引手段とがそれぞれ別の独立した駆動機構および駆動源により駆動される場合もある。このように、従来の通常のインクジェット記録装置においては、それぞれの用途に応じて独立した駆動機構を有し、多くの駆動源を含んでいるため、装置全体が大型化し、コスト高になっている。

【 0 0 0 8 】

そこで、コスト低減のために、記録媒体搬送手段の駆動力を回復動作に利用するものがある。これは、回復動作を行うタイミングに応じて、駆動切り替えクラッチを介して、記録媒体搬送手段の駆動源と、ヘッド回復手段の被駆動部、例えば吸引手段とを接続するものである。この駆動切り替えクラッチは、記録ヘッドを搭載したキャリアの移動に連動し、例えば、キャリアが記録範囲の外側のホー

ムポジションに到達した時点で、駆動切り替えクラッチが記録媒体搬送手段の駆動源とヘッド回復手段とを接続する構成である。しかしこの構成では、キャリアの移動に大きな負荷がかかるとともに、クラッチを連動させるためにキャリアにかなり余分な移動量が必要となり、記録装置全体の幅を大きくしてしまう。

【0009】

また、記録媒体の幅と実質的に同じか、それより大きな幅を有する長尺のライン状のヘッドを固定的に設け、キャリアおよびその移動機構を必要としない、いわゆるフルライン型のインクジェット記録装置も存在する。このフルライン型のインクジェット記録装置においては、記録ヘッド搬送手段が存在しないものの、やはり、記録媒体を移動させる記録媒体搬送手段と、吸引機構等を作動させる記録ヘッド回復手段とを有し、それぞれ独立した駆動機構を有し、それぞれに駆動源が必要である。そして、このフルライン型インクジェット記録装置の場合、記録ヘッドが移動しないため、キャリアの移動に連動して駆動切り替えクラッチを切り替えるという前記した構成は採用できない。

【0010】

そこで本発明の目的は、シリアル型にもフルライン型にも応用することができ、必要な駆動源の数を減らし、省スペースで信頼性の高いインクジェット記録装置およびその回復方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明の特徴は、記録ヘッドから記録媒体にインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置において、記録ヘッドの回復動作を行うヘッド回復手段と、記録媒体の搬送を行う記録媒体搬送手段と、記録媒体搬送手段の駆動力をヘッド回復手段に伝達するための接続手段とを有し、接続手段が、ヘッドを密閉するキャップ手段に連動して、ヘッド回復手段への駆動力の伝達と非伝達とを切り替えるところにある。

【0012】

記録媒体搬送手段に駆動力を供給する第1の駆動源が、接続手段に接続されていてよい。

【 0 0 1 3 】

接続手段が、ヘッド回復手段へ駆動力を伝達するヘッド回復手段との接続状態と、ヘッド回復手段へ駆動力を伝達しないヘッド回復手段との非接続状態とを選択的に取り得る機械的クラッチ機構であってもよい。その場合、記接続手段が、記録媒体搬送手段に連結された太陽ギアと、太陽ギアに連結された遊星ギアと、太陽ギアと遊星ギアとを保持しキャップ手段の駆動機構と係合可能なギア保持部材を含む機械的クラッチ機構であってもよい。

【 0 0 1 4 】

ヘッド回復手段が、記録ヘッド内のインクを吸引する吸引手段を有し、接続手段は、ヘッド回復手段との接続状態において吸引手段に駆動力を伝達するものであってもよい。

【 0 0 1 5 】

ヘッド回復手段のキャップ手段に駆動力を供給する第2の駆動源と、記録ヘッドを搭載するキャリアに駆動力を供給する第3の駆動源とを有していてもよい。第2の駆動源が、記録媒体の給紙を行う給紙機構の駆動力を供給してもよい。

【 0 0 1 6 】

また、本発明のもう一つの特徴は記録ヘッドから記録媒体にインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置の回復方法において、キャップ手段が記録ヘッドを密閉する動作に連動して、接続手段が、記録媒体の搬送を行うための第1の駆動源の駆動力を吸引手段に伝達し、駆動力を伝達された吸引手段が、キャップ手段を介して記録ヘッドを吸引するところにある。

【 0 0 1 7 】

接続手段が、記録媒体搬送手段に連結された太陽ギアと、太陽ギアに連結された遊星ギアと、太陽ギアと遊星ギアとを保持するギア保持部材とを含む機械的クラッチ機構であり、ギア保持部材がキャップ手段の駆動機構と係合すると、吸引手段との接続状態になるものであってもよい。

【 0 0 1 8 】

キャップ手段は第2の駆動源により駆動されるものであってもよい。

【 0 0 1 9 】

前記した構成によると、ヘッド回復手段の駆動源と記録媒体搬送手段の駆動源とを共通化しているため、駆動源を減らして構成を簡単にしコストを低くすることができる。また、キャップ手段の動作に連動する接続手段によりヘッド回復手段に駆動力を供給する構成とすることにより、エネルギーの無駄をなくすとともに、非キャッピング時に吸引を行って記録装置内を汚してしまうことを防げる。さらに、記録ヘッドの移動と連動するクラッチ機構を用いてヘッド回復手段に駆動力を供給する従来の構成と異なり、記録ヘッドの移動に負荷を加えることはなく、記録ヘッドの余分な移動距離を必要としない。そして、記録ヘッドが固定されるフルライン型の記録装置においても採用できる。このように、本発明によると、省スペースで信頼性の高い記録装置を提供できる。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態について、図面を参照して説明する。

【 0 0 2 1 】

図 1 は本発明のインクジェット記録装置の斜視図である。このインクジェット記録装置は、シリアル型であり、記録ヘッド 2 および記録ヘッド搬送手段と、記録媒体搬送手段と、ヘッド回復手段 1 等を有している。

【 0 0 2 2 】

まず、記録ヘッド 2 および記録ヘッド搬送手段について説明する。

【 0 0 2 3 】

記録ヘッド 2 は、図示しない記録媒体と対向する面に複数のノズルが形成されており、図示しない電気回路から信号を受けて、記録ヘッド 2 内の各流路に設けられた電気熱変換素子が選択的に駆動されてインクを加熱して発泡させ、その発泡圧を利用してノズルから記録媒体にインクを吐出して付着させ、文字や画像等の記録を行うものである。この記録ヘッド 2 はインクタンク 3, 4 が装着された状態で、キャリア 5 に搭載されている。

【 0 0 2 4 】

キャリア 5 は、記録ヘッド搬送手段の作動により、記録媒体の幅方向に往復移動可能である。具体的には、キャリア 5 は、キャリアシャフト 1 3 によって軸方

向（図 1 左右方向）に移動可能に支持されており、キャリアモータ 1 1 に連結されたプーリ（図示せず）に巻回されたキャリアベルト 1 2 が固定されている。従って、キャリアモータ 1 1 の作動によって、キャリアベルト 1 2 が循環し、キャリア 5 はキャリアシャフト 1 3 に沿って移動する。なお、記録ヘッド 2 と図示しない電気回路とは、フレキシブル基板により接続されているため、キャリア 5 の移動に影響されることなく信号の伝達を行える。

【 0 0 2 5 】

このインクジェット記録装置により記録が行われる図示しない記録媒体（例えば記録用紙）は、給紙トレイ 9 にセットされ、給紙ローラ 1 0 により 1 枚ずつ給紙される。この給紙ローラ 1 0 は、給紙用の駆動力と後述するヘッド回復動作の駆動力とを供給する A P モータ 1 8 によって駆動される。この給紙機構の詳細な構成については後述する。

【 0 0 2 6 】

給紙ローラ 1 0 により給紙された記録媒体は、搬送ローラ 7 とピンチローラ 8 とにより搬送され、さらに排紙ローラ 1 7 により排紙される。搬送ローラ 7 は L F（ラインフィード）モータ 1 4 により L F ギア列 1 5 を介して駆動され、排紙ローラ 1 7 は、L F モータ 1 4 により排紙ギア列 1 6 を介して駆動される。

【 0 0 2 7 】

記録ヘッド 2 による記録範囲の外側には、ヘッド回復手段 1 が設けられている。図 3、4 には、このヘッド回復手段 1 の、判りやすくするために各ギアを支持するポンプギアブラケット 5 6 を省略した状態を示している。ヘッド回復手段 1 は、ここでは詳述しないが記録ヘッド 2 の汚れを除去するためのワイピング手段や、記録ヘッド 2 のノズル内のインクや気泡等を排出するための吸引手段 2 1 などを含んでいる。

【 0 0 2 8 】

ここで、記録媒体を記録部に給紙する給紙機構について改めて詳細に説明する。この給紙機構の駆動源は図 1 に示す A P モータ 1 8 であり、この A P モータ 1 8 の回転が給紙ローラ 1 0 に伝わって、記録媒体給紙の駆動力となる。この駆動力伝達機構について、図 5 等を参照して、輪列構成を中心に具体的に説明する。

【0029】

APモータ18の駆動軸に取り付けられているモータピニオン57は、振り子入力ギア58に連結されている。振り子入力ギア58は振り子太陽ギア37と同軸で一体的に回転し、この振り子太陽ギア37は振り子遊星ギア59に連結されている。振り子遊星ギア59は振り子ホルダ60に回転自在に支持されており、振り子ホルダ60は、振り子遊星ギア59を保持した状態で、振り子太陽ギア37と同軸で揺動可能である。振り子遊星ギア59は、APモータ18が正転したときに給紙アイドルギア32に連結され、給紙アイドルギア32は給紙出力ギア33を介して、図2に示す給紙入力ギア20に連結される（連結状態は図示していない）。給紙入力ギア20は、図示しない給紙ギア列により給紙ローラ10（図1参照）に連結されている。このようにして、APモータ18の正転時には、給紙ローラ10は、給紙入力ギア20等を介してAPモータ18に連結され、記録媒体の給紙が可能になる。

【0030】

一方、APモータ18が逆転したときには、前記した振り子遊星ギア59は振り子アイドルギア34に連結される。この振り子アイドルギア34は、振り子減速Aギア35、振り子減速Bギア36を介してメインカム61に連結される。

【0031】

図6、7にキャップ手段22を上下させる機構が示されている。図6に示すように、メインカム61には、キャップカム43が一体的に形成されている。このキャップカム43は、キャップレバー41のキャップカムフォロワー部44に当接している。キャップレバー41は揺動軸42を支点として揺動可能であり、キャップレバー41の腕部46が、吸引キャップ（キャップ手段）22を保持しているキャップベース40に係合している。なお、キャップベース40はキャップバネ47（図7参照）により上方に付勢されている。このような構成であるため、APモータの逆転時には、APモータ18が、メインカム61等を介して吸引キャップ22を上下動させ得る。

【0032】

本実施形態では、ヘッド回復手段1の近傍に、図3に示す接続手段である機械

的クラッチ機構が設けられている。この機械的クラッチ機構は、ポンプ太陽ギア 2 3 と、ポンプ遊星 A ギア 2 4 と、ポンプ遊星 B ギア 2 5 と、これらのギアを回転自在に支持するギア保持部材であるポンプ遊星アーム 2 6 からなり、ポンプ遊星アーム 2 6 はポンプ太陽ギア 2 3 のまわりを揺動可能である。

【 0 0 3 3 】

次に、本実施形態における吸引手段 2 1 およびその周辺機構について、輪列構成を中心に説明する。ヘッド回復手段 1 には、前記した吸引キャップ 2 2 を介して記録ヘッド 2 内のインクを吸引する吸引手段 2 1 が設けられている。まず、この吸引手段 2 1 を駆動させるための構成について説明する。

【 0 0 3 4 】

図 2 に示すように、L F モータ 1 4 が、L F ギア列 1 5 を介して搬送ローラ 7 に連結されており、この搬送ローラ 7 と一体的に回転可能にポンプ入力ギア 1 9 が設けられている。このポンプ入力ギア 1 9 に、図 3, 9 ~ 1 1 に示すクラッチ機構のポンプ太陽ギア 2 3 が連結される。そして、ポンプ遊星 A ギア 2 4 またはポンプ遊星 B ギア 2 5 のいずれかが、ポンプ減速ギア 2 7 に選択的に連結可能である。

【 0 0 3 5 】

図 1 0 に示すように、ポンプ減速ギア 2 7 は、ポンプアイドラギア 2 8 に連結され、さらに、ポンプカサ歯 A ギア 2 9、ポンプカサ歯 B ギア 3 0 を経て、ポンプギア 3 1 に連結される。ポンプギア 3 1 は、吸引ポンプ（吸引手段） 2 1 内部のポンプ作動部材 4 9 と一体的に回転可能である。

【 0 0 3 6 】

ポンプ遊星 A ギア 2 4 がポンプ減速ギア 2 7 に連結すると、図 1 2 に示すようにポンプギア 3 1 に連動してポンプ作動部材 4 9 が矢印 B 方向に回転する。このとき、位相を 1 8 0 度ずらして 2 ヶ所設けられているポンプコロ 5 1 が、吸引チューブ 5 0 の摩擦抵抗によりポンプ半径外側方向に移動し、ポンプコロ軸部 5 2 は退避スリット部 5 3 からコロ軸受け部 5 5 に移動し、ポンプコロ 5 1 はヘッド回復手段 1 本体のチューブ押さえ部 5 4 との間で吸引チューブ 5 0 をしごいて、吸引動作を行う。こうして、ポンプ作動部材 4 9 の正転駆動により、吸引チュー

ブ50がポンプコロ51によってしごかれ、吸引チューブ50に負圧が発生し、吸引ポンプ21の吸引力が発生する。なお、吸引チューブ50は、キャップベース40と一体に形成された吸引チューブジョイント部62を介して吸引キャップ22内に連通しているので、吸引力発生時には吸引キャップ22内を負圧にして吸引する。

【0037】

これに対し、ポンプ遊星Bギア25がポンプ減速ギア27に連結すると、図13に示すように、ポンプギア31に連動してポンプ作動部材49が矢印C方向に回転する。すると、ポンプコロ51は吸引チューブ50の摩擦抵抗によりポンプ半径内側方向に移動し、ポンプコロ軸部52は退避スリット部53に位置するため、吸引チューブ50をしごかず、吸引ポンプ21の吸引力は発生しない。このように、ポンプ作動部材49が矢印C方向に逆転駆動されると、ポンプコロ51は吸引チューブ50から離間する方向に退避し、吸引チューブ50のしごき状態を開放する。すなわち、吸引力を発生せず、吸引キャップ内を大気に開放する。

【0038】

なお、メインカム61の位相管理を行うために、図4に示すように、透過型フォトセンサを用いたメインカムセンサ38が、メインカム61の遮蔽部39と対向可能な位置に配置されている。

【0039】

以上説明した各モータやセンサ等は、図示しない制御回路に接続されている。

【0040】

以上のような構成の本実施形態のインクジェット記録装置の動作について説明する。

【0041】

このインクジェット記録装置における記録動作について説明すると、まず、APモータ18が正転して、図5に示すモータピニオン57、振り子入力ギア58、振り子太陽ギア37が回転し、振り子遊星ギア59が給紙アイドルギア32に連結される。振り子遊星ギア59の回転が、給紙アイドルギア32、給紙出力ギア33、給紙入力ギア20（図2参照）、図示しない給紙ギア列を介して、給紙

ローラ 1 0（図 1 参照）に伝達され、給紙ローラ 1 0 が回転する。これにより、給紙トレイ 9 にセットされた記録媒体（図示せず）が記録部に向けて給紙される。

【 0 0 4 2 】

給紙ローラ 1 0 により記録部に記録媒体が搬送された状態で、キャリアモータ 1 1 およびキャリアベルト 1 2 に駆動されてキャリア 5 が走査しながら、図示しない電気回路からの信号を受けて記録ヘッド 2 がインクを吐出する。1 回走査終了毎に記録媒体が、L F モータ 1 4 および L F ギア列 1 5 により駆動される搬送ローラ 7 およびピンチローラ 8 によって所定ピッチだけ搬送される。このキャリア 5 の走査および記録ヘッド 2 からのインク吐出と、記録媒体の所定ピッチずつの搬送とが交互に行われて、記録媒体の記録が行われる。記録が完了した記録媒体は、L F モータ 1 4 および排紙ギア列 1 6 によって駆動される排紙ローラ 1 7 により排出される。

【 0 0 4 3 】

このように記録動作が可能な状態においては、図 6 に示すように吸引キャップ 2 2 が下降している。この状態では、図 8 に示すように、メインカム 6 1 と一体に形成された遊星ロックカム 4 5 が、ポンプ遊星アーム 2 6 の係止切欠き部 4 8 に係合している。従って、搬送ローラ 7 と一体回転するポンプ入力ギア 1 9 が回転しても、ポンプ遊星アーム 2 6 が揺動しないため、ポンプ遊星 A ギア 2 4 やポンプ遊星 B ギア 2 5 はポンプ減速ギア 2 7 に連結されない。そのため、前記したようにポンプ減速ギア 2 7 に連結されているポンプギア 3 1 およびポンプ作動部材 4 9 が回転することなく、吸引ポンプ 2 1 は作動しない。すなわち、記録動作中に搬送ローラ 7 の回転に伴って吸引動作が行われることはない。

【 0 0 4 4 】

このインクジェット記録装置において、記録を行わない状態では、記録ヘッド 2 はホームポジション、すなわちヘッド回復手段 1 の対向位置に移動する。そこで、記録ヘッド 2 のノズル面の保護やノズル内のインクの乾燥固化の防止などのために、キャップ手段 2 2 をノズル面に密着させるキャッピングが行われる。その方法は以下の通りである。

【0045】

キャッピング動作時には、APモータ18が逆転して、図5に示すモータピニオン57、振り子入力ギア58、振り子太陽ギア37が回転し、振り子遊星ギア59が振り子アイドルギア34に連結される。この振り子アイドルギア34が、振り子減速Aギア35、振り子減速Bギア36を介してメインカム61に連結される。それによって、図9に示すようにメインカム61がA方向に回転して、遊星ロックカム45がポンプ遊星アーム26の係止切欠き部48から脱出する。

【0046】

同時に、図7に示すように、メインカム61の回転に伴って、それと一体的に形成されているキャップカム43が回転し、キャップレバー41のキャップカムフォロワー部44を押し上げる位置から離れ、キャップベース40はキャップバネ47により上方に押し上げられ、キャップ手段22が記録ヘッド2のノズル面に密着して密閉する。

【0047】

そして、この状態で、LFモータ14が正転すると、LFギア列15を介して搬送ローラ7およびポンプ入力ギア19がD方向（図10参照）に正転する。このとき、前記したようにキャッピング動作に伴ってメインカム61が回転して、図9に示すように遊星ロックカム45がポンプ遊星アーム26の切欠き部48から脱出しているため、ポンプ遊星Aギア24がポンプ減速ギア27に連結される。そして、ポンプ減速ギア27の回転に連動してポンプギア31およびポンプ作動部材49が矢印B方向（図10、12参照）に回転し、吸引チューブ50がポンプコロ51によってしごかれて、吸引チューブ50に負圧が発生し、吸引ポンプ21の吸引力が発生する。これによって、前記した通りノズル面に密着しているキャップ手段22を介して、記録ヘッド2のノズル内のインクや気泡等が吸引排出される。

【0048】

このように、キャッピング動作に伴って、メインカム61が回転し、遊星ロックカム45がポンプ遊星アーム26の切欠き部48から脱出して、はじめて、吸引ポンプ21に駆動力が伝達される構成である。キャッピング動作が行われてい

ない場合 5 は、遊星ロックカム 4 5 がポンプ遊星アーム 2 6 の切欠き部 4 8 に係合してロックされたままの状態であるため、吸引ポンプ 2 1 に駆動力が伝達されず、吸引動作は起こり得ない。

【 0 0 4 9 】

一方、L F モータ 1 4 が逆転すると、L F ギア列 1 6 を介して搬送ローラ 7 およびポンプ入力ギア 1 9 が逆転する。キャッピング動作に伴って遊星ロックカム 4 5 がポンプ遊星アーム 2 6 の切欠き部 4 8 から脱出しているため、ポンプ遊星 B ギア 2 5 がポンプ減速ギア 2 7 に連結される。そして、ポンプ減速ギア 2 7 の回転に連動してポンプギア 3 1 およびポンプ作動部材 4 9 が矢印 C 方向（図 1 1 , 1 3 参照）に回転する。そのとき吸引チューブ 5 0 がポンプコロ 5 1 によってしごかれることはなく、吸引チューブ 5 0 に負圧は発生せず、吸引ポンプ 2 1 の吸引力が発生しない。すなわち、吸引力を発生せず、吸引キャップ内が大気に開放される。

【 0 0 5 0 】

このように、搬送ローラ 7 が逆転してポンプ入力ギア 1 9 が矢印 E 方向（図 1 1 参照）に回転すると、ポンプ作動部材 4 9 が矢印 C 方向（図 1 1 , 1 3 参照）に逆転駆動され、ポンプコロ 5 1 は吸引チューブ 5 0 から離間する方向に退避し、吸引チューブ 5 0 のしごき状態を開放する。すなわち、吸引ポンプ 2 1 は吸引力を発生せず、吸引キャップ 2 2 内を大気に開放する。

【 0 0 5 1 】

このように、本実施形態のインクジェット記録装置は、L F モータ 1 4 が正転するか反転するかによって、吸引ポンプ 2 1 が吸引動作を行うかどうかを選択することができる。

【 0 0 5 2 】

また、前記した通り、遊星ロックカム 4 5 がポンプ遊星アーム 2 6 の係止切欠き部 4 8 に係合しているか否かが、吸引ポンプ 2 1 が作動可能であるかどうかを左右する 1 つの要因であり、この遊星ロックカム 4 5 の係止切欠き部 4 8 からの脱出は、メインカム 6 1 の回転に伴って行われる。そこで、図 4 に示す透過型フォトセンサを用いたメインカムセンサ 3 8 により、メインカム 6 1 の位相を検出

し、その検出結果に応じて吸引ポンプ 2 1 の動作可否をコントロールすることができ、吸引ポンプ 2 1 の動作タイミングを精度よく管理することができる。

【 0 0 5 3 】

なお、本発明は、バブルジェット方式に限られず、ヘッドの密閉および回復処理を必要とするあらゆるインクジェット記録装置において効果のあるものである。また、本発明は、記録ヘッドを搭載したキャリアが往復移動するシリアル型に限られず、記録媒体の全幅と実質的に同じかそれより長い長尺の記録ヘッドを固定して用いるフルライン型の記録装置においても有効なものである。

【 0 0 5 4 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、簡便で信頼性の高い駆動切替え機構が提供されるとともに、駆動源の削減が可能であり、低コスト、省スペースにて信頼性の高い記録装置が実現できるものである。しかも本発明の構成は、シリアル型とフルライン型のいずれの記録装置においても効果的なものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態のインクジェット記録装置の斜視図である。

【図 2】

ヘッド回復手段の駆動力の入出力系統を示す斜視図である。

【図 3】

ヘッド回復手段の一部省略した斜視図である。

【図 4】

ヘッド回復手段の、図 3 と異なる方向から見た斜視図である。

【図 5】

A P モータの駆動力伝達系を示す斜視図である。

【図 6】

吸引キャップの下降状態を示す斜視図である。

【図 7】

吸引キャップが上昇している状態を示す斜視図である。

【図 8】

キャップ下降状態におけるメインカムとポンプ遊星アームの関係を示す斜視図である。

【図 9】

キャップ上昇状態におけるメインカムとポンプ遊星アームの関係を示す斜視図である。

【図 1 0】

吸引ポンプ作動状態の駆動力伝達構成を示す斜視図である。

【図 1 1】

吸引ポンプ非作動状態の駆動力伝達構成を示す斜視図である。

【図 1 2】

吸引ポンプの作動状態を示す拡大図である。

【図 1 3】

吸引ポンプの非作動状態を示す拡大図である。

【図 1 4】

従来のインクジェット記録装置の斜視図である。

【符号の説明】

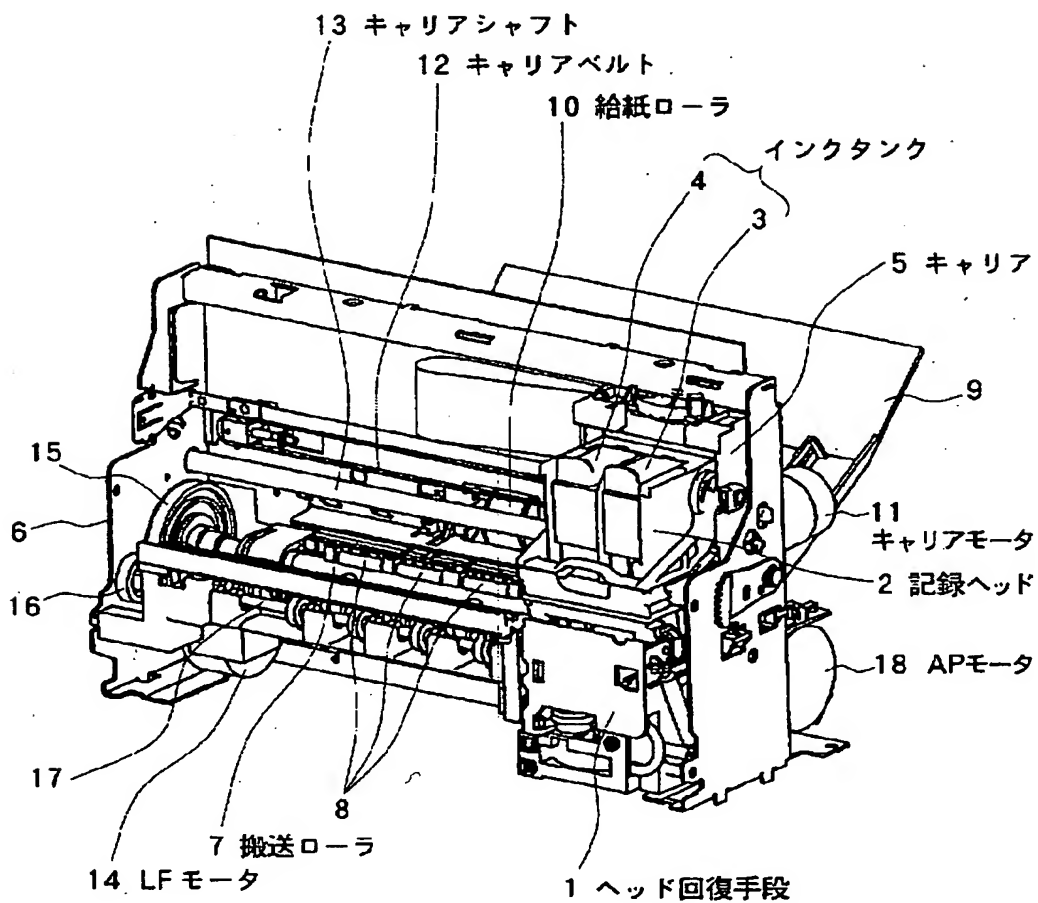
- 1 ヘッド回復手段
- 2 記録ヘッド
- 3 インクタンク
- 4 インクタンク
- 5 キャリア
- 6 シャーシ
- 7 搬送ローラ（記録媒体搬送手段）
- 8 ピンチローラ（記録媒体搬送手段）
- 9 給紙トレイ
- 1 0 給紙ローラ（給紙機構）
- 1 1 キャリアモータ（第 3 の駆動源）
- 1 2 キャリアベルト

- 1 3 キャリアシャフト
- 1 4 L F モータ (第 1 の駆動源)
- 1 5 L F ギア列
- 1 6 排紙ギア列
- 1 7 排紙ローラ
- 1 8 A P モータ (第 2 の駆動源)
- 1 9 ポンプ入力ギア
- 2 0 給紙入力ギア
- 2 1 吸引ポンプ (吸引手段)
- 2 2 吸引キャップ (キャップ手段)
- 2 3 ポンプ太陽ギア (機械的クラッチ機構)
- 2 4 ポンプ遊星 A ギア (機械的クラッチ機構)
- 2 5 ポンプ遊星 B ギア (機械的クラッチ機構)
- 2 6 ポンプ遊星アーム (機械的クラッチ機構)
- 2 7 ポンプ減速ギア
- 2 8 ポンプアイドルギア
- 2 9 ポンプカサ歯 A ギア
- 3 0 ポンプカサ歯 B ギア
- 3 1 ポンプギア
- 3 2 給紙アイドルギア
- 3 3 給紙出力ギア
- 3 4 振り子アイドルギア
- 3 5 振り子減速 A ギア
- 3 6 振り子減速 B ギア
- 3 7 振り子太陽ギア
- 3 8 メインカムセンサ
- 3 9 センサ遮蔽部
- 4 0 キャップベース
- 4 1 キャップレバー

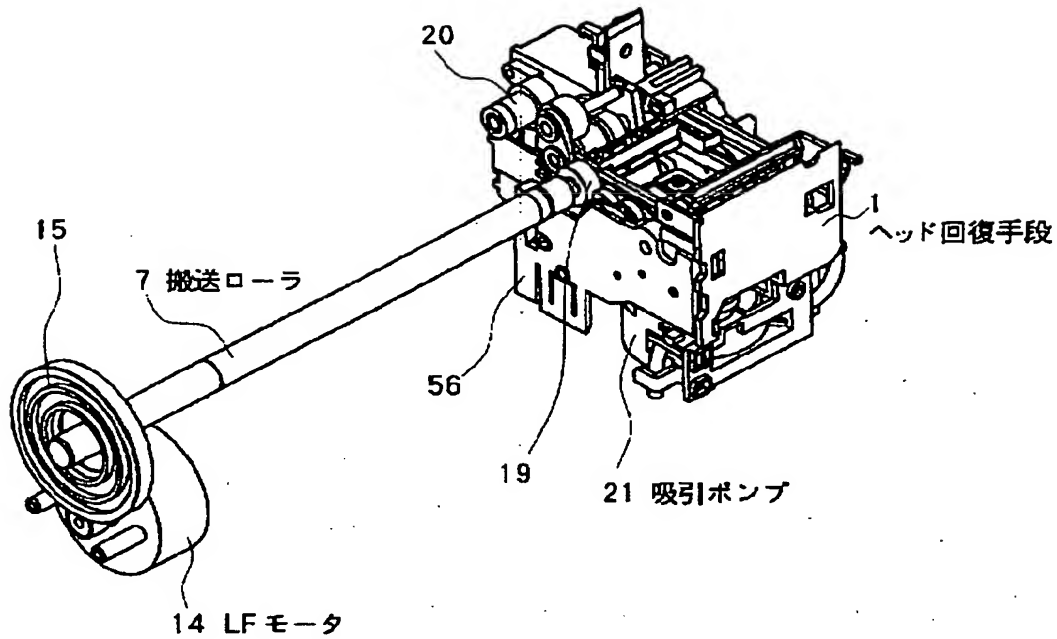
- 4 2 揺動軸
- 4 3 キャップカム
- 4 4 キャップカムフォロワー部
- 4 5 遊星ロックカム
- 4 6 腕部
- 4 7 キャップバネ
- 4 8 係止切欠き部
- 4 9 ポンプ作動部材
- 5 0 吸引チューブ
- 5 1 ポンプコロ
- 5 2 ポンプコロ軸部
- 5 3 退避スリット部
- 5 4 チューブ押さえ部
- 5 5 コロ軸受け部
- 5 6 ポンプギアブラケット
- 5 7 モータピニオン
- 5 8 振り子入力ギア
- 5 9 振り子遊星ギア
- 6 0 振り子ホルダ
- 6 1 メインカム
- 6 2 吸引チューブジョイント部

【書類名】 図面

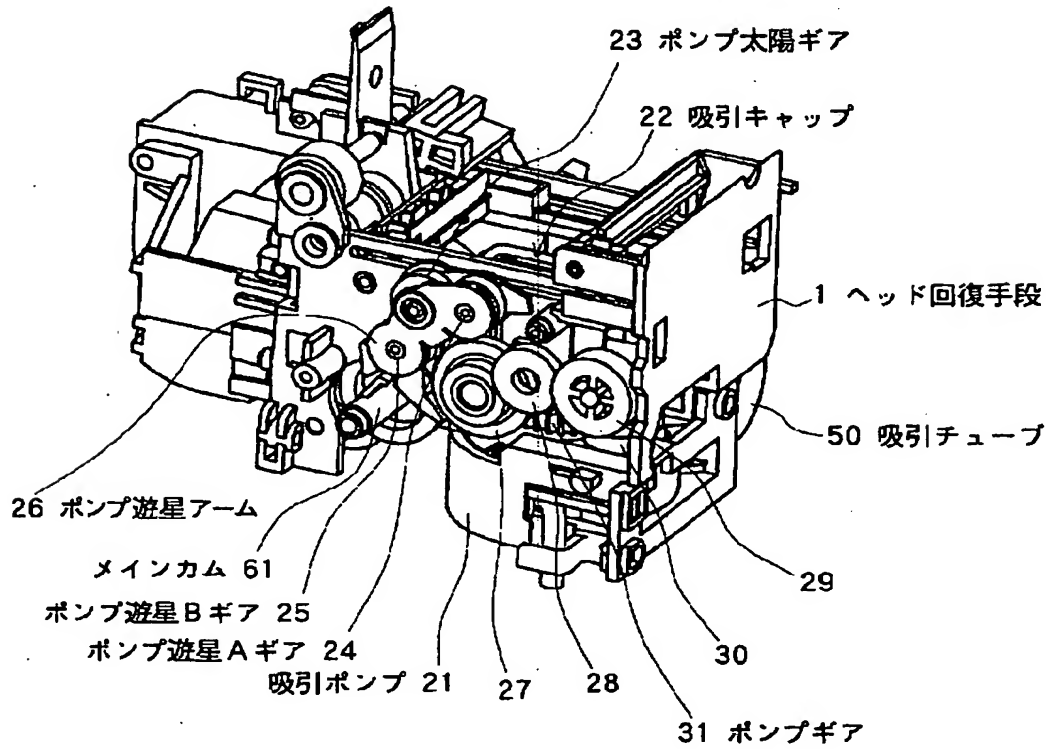
【図 1】



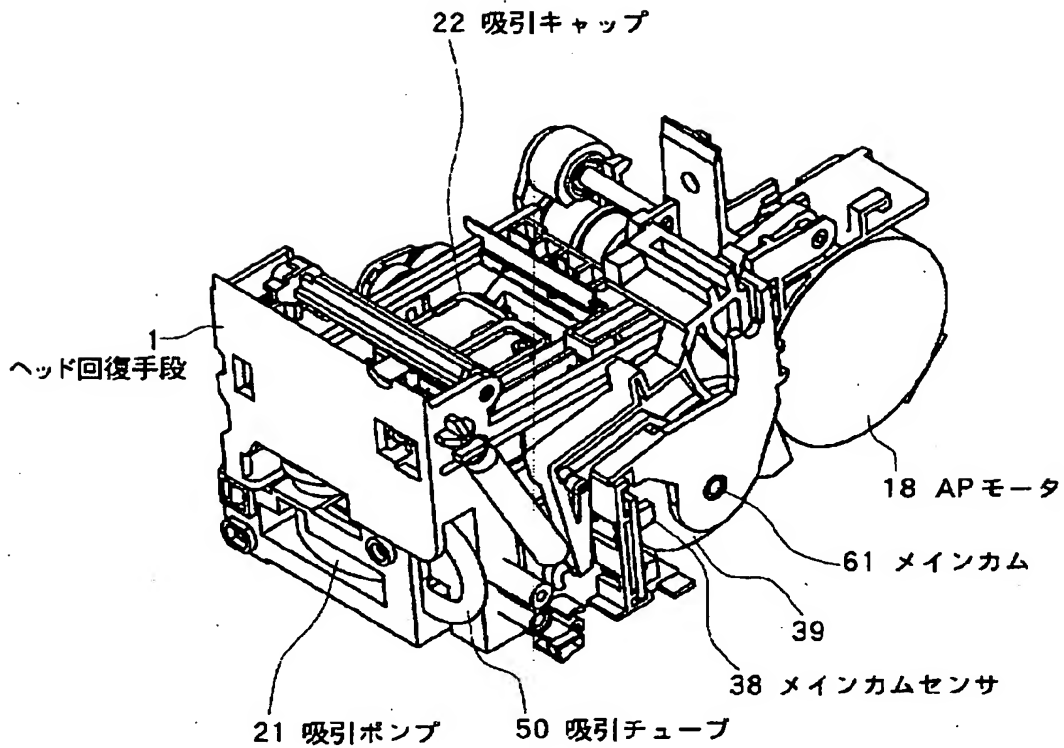
【図 2】



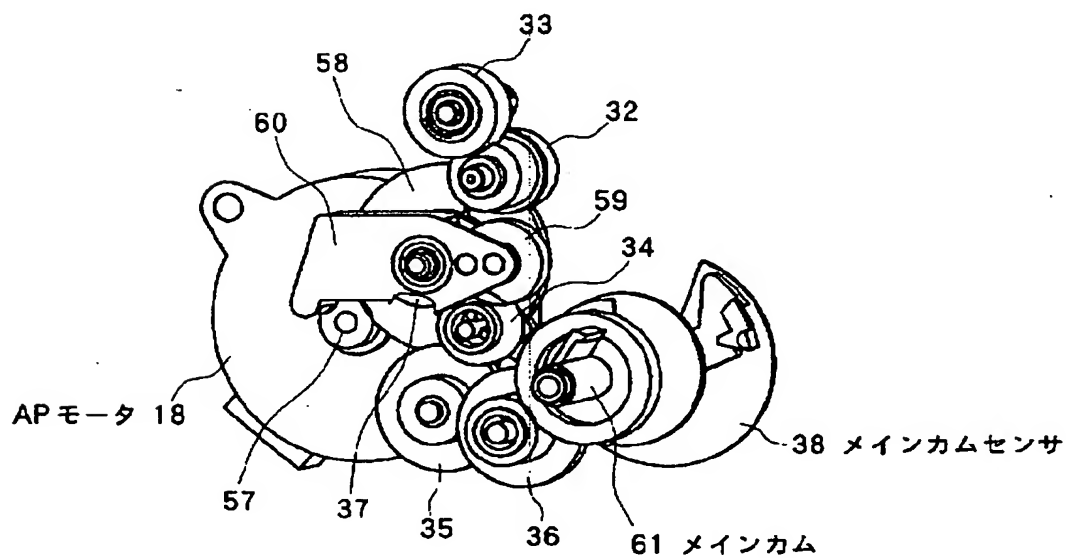
【図 3】



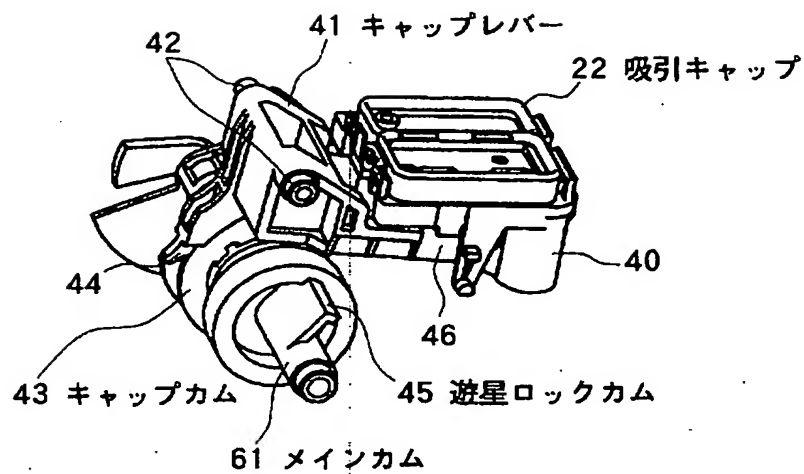
【図4】



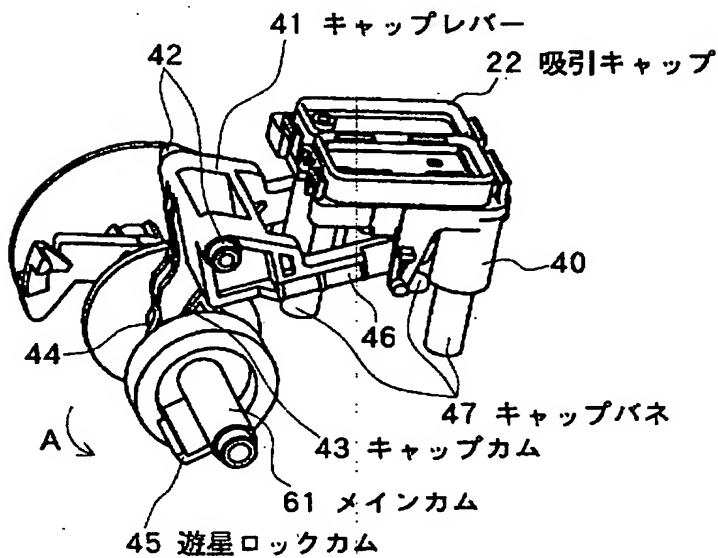
【図5】



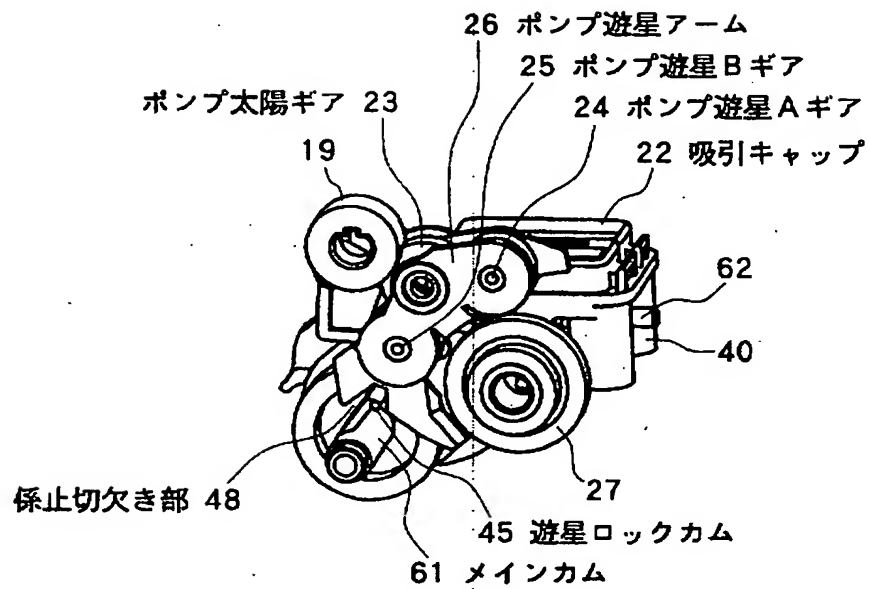
【図 6】



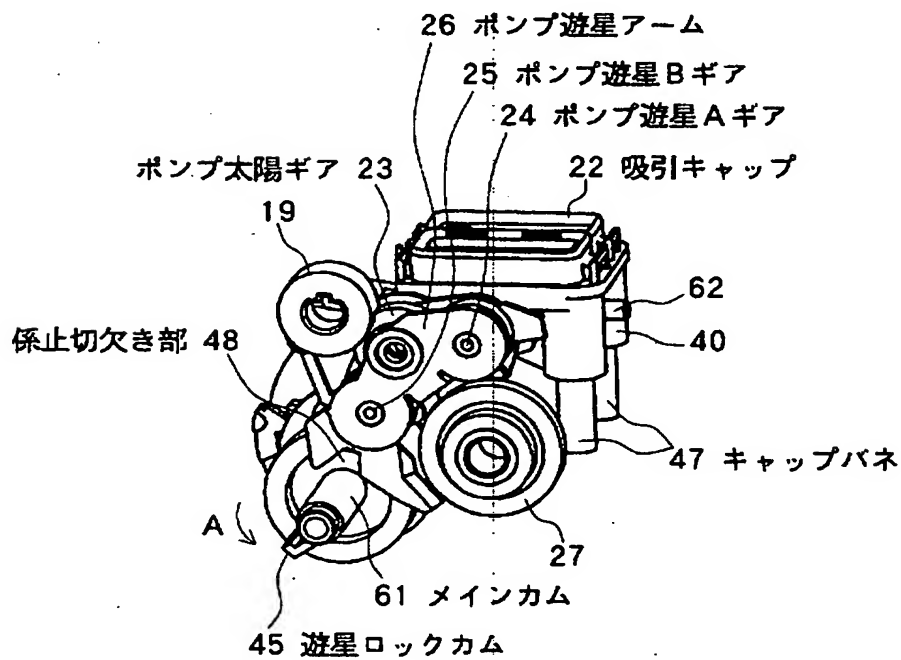
【図 7】



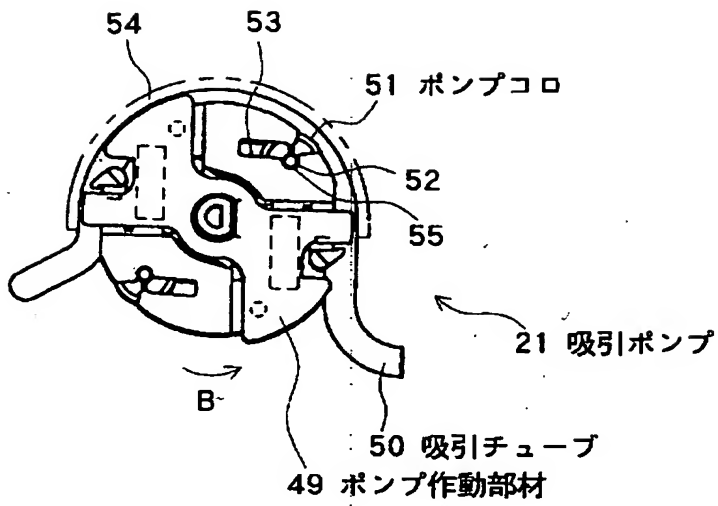
【図 8】



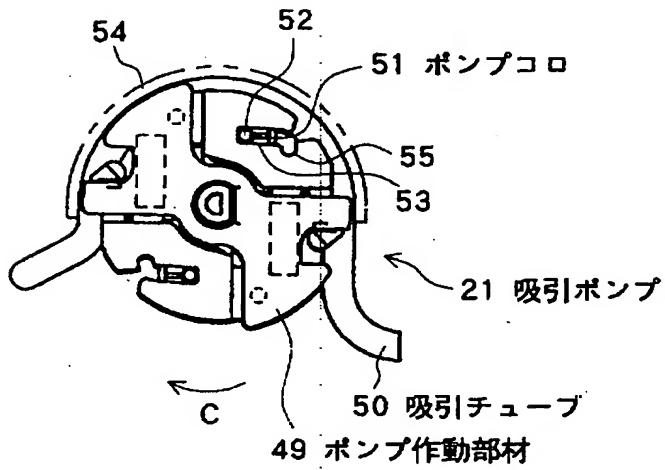
【図 9】



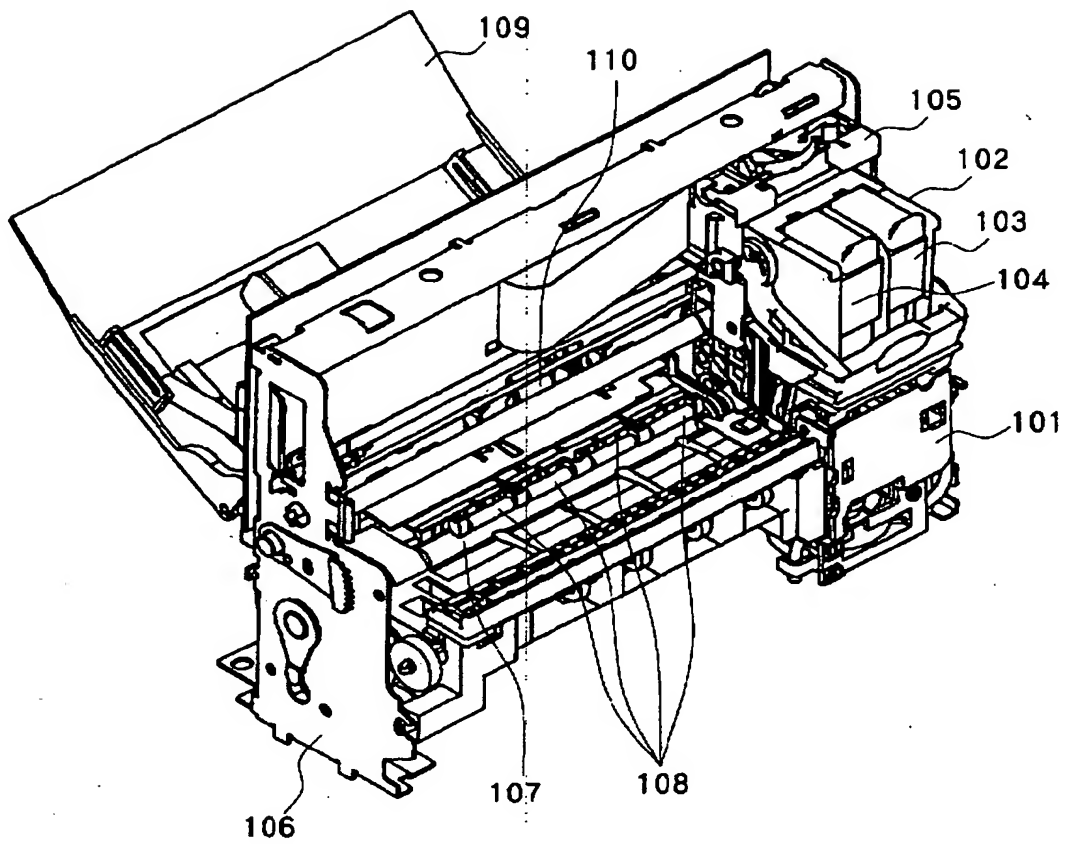
【図 12】



【図 13】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 駆動源の数を減らし構成を簡単にし信頼性を高める。

【解決手段】 キャッピング動作時には、A P モータの駆動によりメインカム61およびキャップカムが回転し、キャップバネに押し上げられて吸引キャップ22が上昇し、記録ヘッドを密閉する。このとき、メインカム61の回転によって、遊星ロックカムが係止切欠き部から脱出してポンプ遊星アーム26が揺動可能になる。搬送ローラを駆動するL F モータが正転すると、ポンプ遊星アーム26が揺動してポンプ遊星Aギア24がポンプ減速ギア27に連結され、その回転に連動して、各ギア28,29,30を介してポンプギア31およびポンプ作動部材が回転し、チューブポンプである吸引ポンプ21の吸引力が発生する。記録ヘッドのノズル面に密着する吸引キャップ22内に連通している吸引チューブ50を介して、記録ヘッドのノズル内のインクや気泡等が吸引排出される。

【選択図】 図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社